




このたびは、当社の製品をお買い上げ頂きまして、ありがとうございます。
安全のために、本ファーストステップ® ガイト® の他、同梱の安全ガイド® および取扱説明書(DVD)に従って、正しくご使用ください。
このファーストステップ® ガイト® は、本製品専用にかかれたガイド® の説明書です。

 **警告：** 本装置の取扱いは、同梱の取扱説明書(DVD)に従って行ってください。取扱説明書(DVD)は常に確認できるように本コントローラが梱込まれた装置の近傍に保管してください。取扱説明書(DVD)が必要な場合、ファーストステップガイドまたは取扱説明書巻末に記載されている最寄の営業所にご請求ください。

- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の部品で構成されています。
万が一、型式間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1. 構成品(オプションを除く)

番号	品 名	型 式	備考
1	アクトチュート本体	[4.型式銘板の見方、5.型式の見方参照]	
付属品			
2	ファーストステップガイド		
3	取扱説明書 (DVD)		
4	安全ガイド		

2. コントローラとティーチング* ツール

コントローラ ティーチング	ASEL コントローラ	ACON- C/CG/CF コントローラ	ACON- CY コントローラ	ACON- SE コントローラ	ACON- PL/PO コントローラ	ASEP コントローラ
ハソコ対応ソフト RCM-101MW/RCM-101-USB	○	○	○	○	○	
ティーチングボックス CON-T/TG	○	○	○	○	○	
PSEP/ASEP 専用 タッチパネルティーチング SEP-PT						○
簡易ティーチングボックス RCM-E	○	○	○	○	○	
データ設定器 RCM-P	○	○	○	○	○	
タッチパネル表示器 RCM-PM-01	○	○	○	○	○	

3. DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書

番号	名 称	管理番号
1	マイクロライタ [®] 取扱説明書	MJ3666
2	マイクロリンダ [®] 取扱説明書	MJ0192
3	ASEL コントローラ取扱説明書	MJ0165
4	ACON-C/CG コントローラ取扱説明書	MJ0176
5	ACON-CY コントローラ取扱説明書	MJ0167
6	ACON-SE コントローラ取扱説明書	MJ0171
7	ACON-PL/PO コントローラ取扱説明書	MJ0166
8	ASEP/PSEP コントローラ取扱説明書	MJ0216
9	パソコン対応ソフト RCM-101MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
10	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
11	PSEP/ASEP 専用タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
12	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
13	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
14	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182

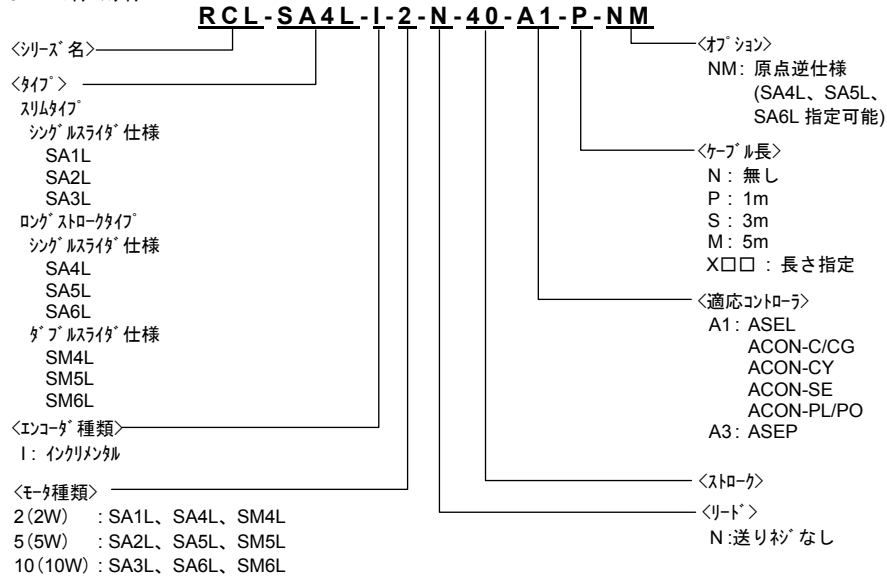
4. 型式銘板の見方

型式 → MODEL RCL-SA1L-I-2-40-A1-P
 列列番号 → SERIAL No. 600090257

MADE IN JAPAN

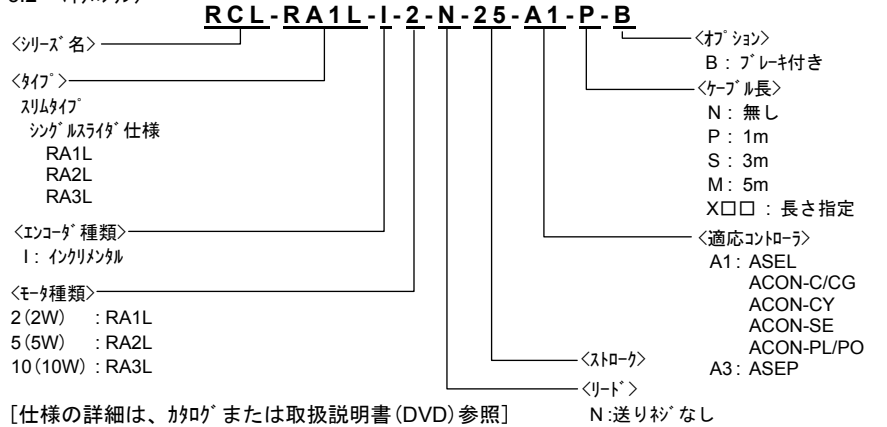
5. 型式の見方

5.1 マイクロスライダ[®]



[仕様の詳細は、カタログまたは取扱説明書(DVD)参照]

5.2 マイクロシリンダ^①

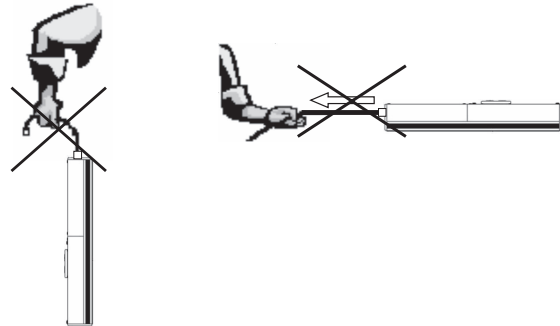


[仕様の詳細は、カタログ*または取扱説明書(DVD)参照]

取扱上の注意点

製品の破損の原因となりますので、以下の内容には十分注意をしてお取扱いください。

1. 梱包状態での取扱い
ぶつけたり落下をさせたりしないよう運搬取扱いは十分な注意をしてください。
 - 梱包状態では水平状態で置いてください。
 - 梱包の上に乗らないでください。
 - 梱包が変形するような重い物を載せないでください。
2. 梱包から取出した状態での取扱い
アクリル外は、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動したりしないようにしてください。



- ステンシルシート付きの場合は、絶対にステンシルシート部分を掴まないでください。
- 持ち運びの際また、取付けの際、ぶつけたり落としたりしないよう十分に注意してください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。ステンシルシートに力を加えたりすることのない様に注意してください。

設置環境、保存環境

1. 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。
一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0~40℃。
- 相対湿度 85%以下。結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと。
- オイルミスト、切削液がかからないこと。
- 薬品性の液体がかからないこと。
- 衝撃や振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 保守点検に必要な作業スペースを確保すること。

2. 保存環境

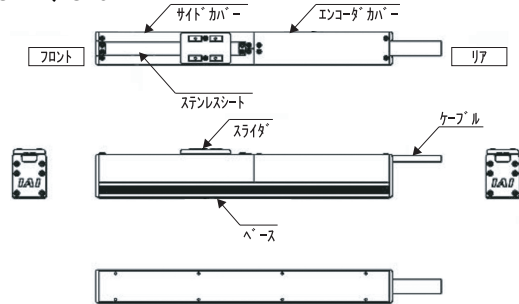
- 保管環境は設置環境に準じます。特に長期保存の場合は、結露の発生がないよう十分な配慮をしてください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管温度は短期間なら 60℃ まで耐えますが、1 ヶ月以上の保管の場合は 50℃ までとしてください。

外觀圖

1. マイクロスライダ*

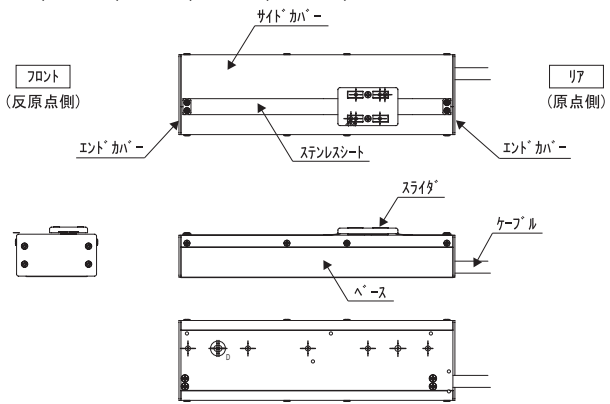
1.1 スリムタイプ[®]

RCL-SA1L、SA2L、SA3L



1.2 ロング・ストロークタイプ

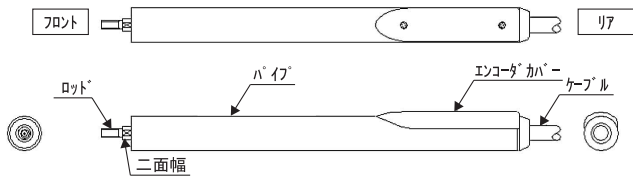
RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L



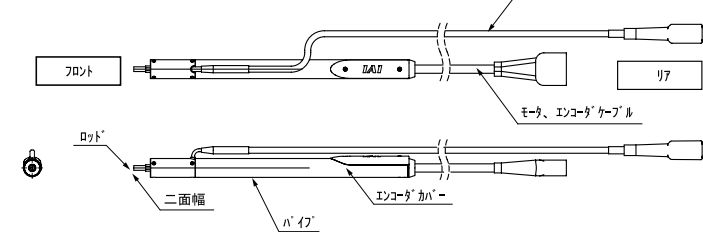
寸法、外形につきましては、カタログ、または取扱説明書(DVD)を参照ください。

2. マイクロシリンダ

スリムタイプ
RA1L/RA2L/RA3L ブレーキなし



RA1L/RA2L/RA3L ブレーキ付き



寸法、外形につきましては、カタログ、または取扱説明書 (DVD) を参照ください。

取付け

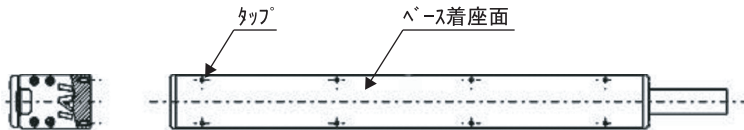
1. マイクロスライダ

1.1 本体の取付け

アクチュエータを取付ける面は機械加工面かそれに準じる精度を持つ平面とし、その平面度は±0.05mm/m 以内としてください。
ベース裏面にあるタッパ穴を利用して固定します。寸法詳細については外形図を参照ください。

1.1.1 スリムタイプ

RCL-SA1L、SA2L、SA3L



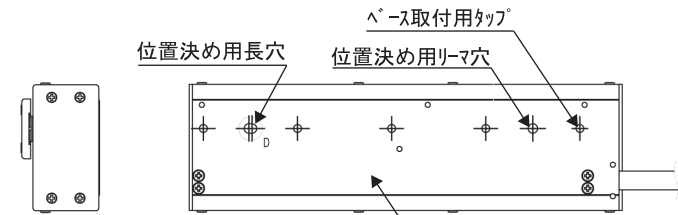
ベース取付用タッパ

タイプ	タッパ 穴径	ネジ 有効深さ	推奨締付けトルク	
			(着座面：鋼)	(着座面：アルミ)
SA1L	M2	4mm	42.4N・cm (4.32kgf・cm)	25.4N・cm (2.59kgf・cm)
SA2L				
SA3L	M3		154N・cm (15.8kgf・cm)	83N・cm (8.47kgf・cm)

⚠ 注意：ネジ 有効深さに合わせたネジ 長さをご使用ください。不適切なネジ を使用した場合、タッパ 穴の破損や取付け強度不足などの原因となります。

1.1.2 ロングストロークタイプ

RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L



ベース取付用タッパ およびリマ穴

タイプ	タッパ 穴径	タッパ 有効深さ	推奨締付けトルク		リマ穴径	リマ有効深さ
			(着座面：鋼)	(着座面：アルミ)		
SA4L SM4L	M3	5mm	154N・cm (15.8kgf・cm)	83N・cm (8.47kgf・cm)	φ3H7	4mm
SA5L SM5L						
SA6L SM6L	M4		359N・cm (36.7kgf・cm)	176N・cm (18kgf・cm)	φ4H7	

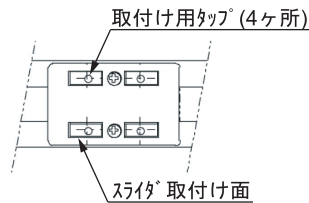
⚠ 注意：ネジ 有効深さに合わせたネジ 長さをご使用ください。不適切なネジ を使用した場合、タッパ 穴の破損や取付け強度不足などの原因となります。

1.2 搬送物の取付け

1.2.1 スリムタイプ

RCL-SA1L、SA2L、SA3L

スライダ 上面のタッパ を使用して搬送物を取付けして下さい。



搬送物取付用タッパ

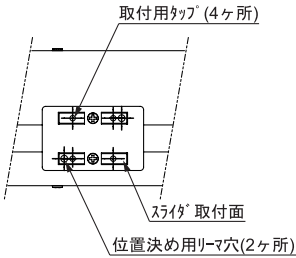
タイプ	タッパ 穴径	ネジ 有効深さ	推奨締付けトルク (着座面：鋼)	ネジ 有効深さ (着座面：アルミ)
SA1L	M2	3mm	42.4N・cm (4.32kgf・cm)	25.4N・cm (2.59kgf・cm)
SA2L		4mm		
SA3L	M3	5mm	154N・cm (15.8kgf・cm)	83N・cm (8.47kgf・cm)

⚠ 注意：ネジ 有効深さに合わせたネジ 長さをご使用ください。不適切なネジ を使用した場合、タッパ 穴の破損や取付け強度不足、本体カバーへの接触による動作不良などの原因となります。

1.2.2 ロングストロークタイプ

RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L

スライダ 上面のタッパ およびリマ穴を使用して搬送物を取付けして下さい。



ベース取付用タッパ およびリマ穴

タイプ	タッパ 穴径	タッパ 有効深さ	推奨締付けトルク		リマ穴径	リマ有効深さ
			(着座面：鋼)	(着座面：アルミ)		
SA4L SM4L	M2	3mm	42.4N・cm (4.32kgf・cm)	25.4N・cm (2.59kgf・cm)	φ2H7	2mm
SA5L SM5L		4mm				2.5mm
SA6L SM6L	M3	5mm	154N・cm (15.8kgf・cm)	83N・cm (8.47kgf・cm)	φ3H7	3.5mm

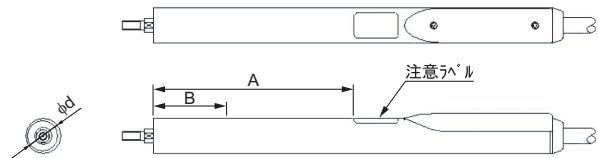
⚠ 注意：ネジ 有効深さに合わせたネジ 長さをご使用ください。不適切なネジ を使用した場合、タッパ 穴の破損や取付け強度不足、本体カバーへの接触による動作不良などの原因となります。

2. マイクロシリンダ

2.1 本体の取付け

2.1.1 取付方法

本体が円筒形状です。穴形状の相手と固定が可能となっています。



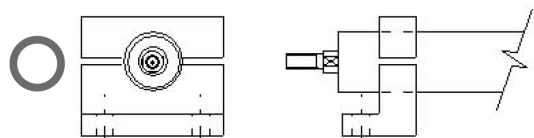
本体取付部寸法

機種	ハーフ 外形 φd (寸法公差)	ハーフ 固定可能範囲 A	止めネジ 式固定可能範囲 B
RA1L	16 (0/-0.1)	90	30
RA2L	20 (0/-0.1)	115	40
RA3L	25 (0/-0.1)	164	55

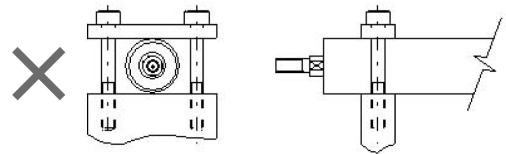
推奨取付方法

クランプ (割り締め) 式

ハーフ に適合する穴形状でクランプ してください。



穴以外の板などでクランプ した場合には、ハーフ が変形するので行わないでください。



ハーフ 締付け力に関して

クランプ ボルトを締め込んで行き、ハーフ が保持できる必要最低限の締付トルクで固定するようにしてください。

表に本体ハーフ を把持するクランプ 力の目安を示します。

表に記載されているクランプ 力以上で締め付けないようにしてください。

使用するブラケットの形状や剛性、クランプ ボルトのサイズ・締付トルク等によりハーフ に加わる力は変わりますので、ご注意ください。

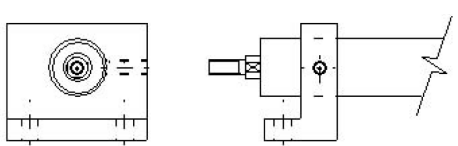
ハーフ のクランプ 力 (参考値)

機種	クランプ 力 (参考値)
RA1L	1000 [N] (100kg) 以下
RA2L	1500 [N] (150kg) 以下
RA3L	2000 [N] (200kg) 以下

⚠ 注意：ハーフ 固定の締付力が過大となると、ハーフ が変形し動作不良、故障の原因となります。

その他の取付方法

止めネジ (セットスクリュー) 式の場合



止めネジ 式の場合、クランプ 式に比べ、アクチュエータとネジ の接触面が局部的に大きく変形します。内部部品保護の為、「2.1 本体の取付け」に記載されています「本体取付部寸法」の止めネジ 取付可能範囲 B を守って固定するようにしてください。
また止めネジ は小径のものを使用し、複数個所で固定するよう配慮してください。
大きなサイズの止めネジ で締め付けると、大きな軸力がハーフ に加わりハーフ の変形が大きくなります。

止めネジ の締付トルク (参考値)

止めネジ サイズ	締付トルク [N・m]
M2.5	0.18 以下
M3	0.32 以下

⚠ 注意：止めネジ を強く締めすぎると、ハーフ に変形が生じて動作不良・故障の原因となります。

2.1.2 取付けブラケット

取付けブラケットは、次の様な汎用製品をご利用いただけます。

各ブラケットにつきましては、メーカーに直接お問い合わせください。

(1) シャフトブラケット

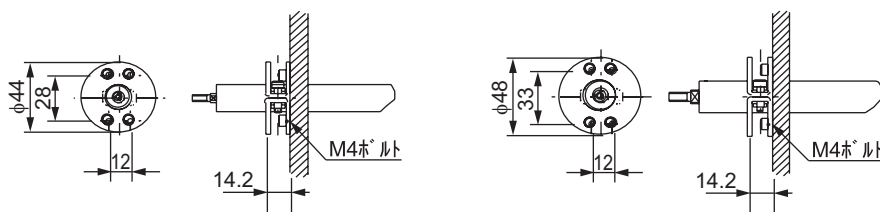
メーカー：岩田製作所

●RA1L

型式：B16CP4

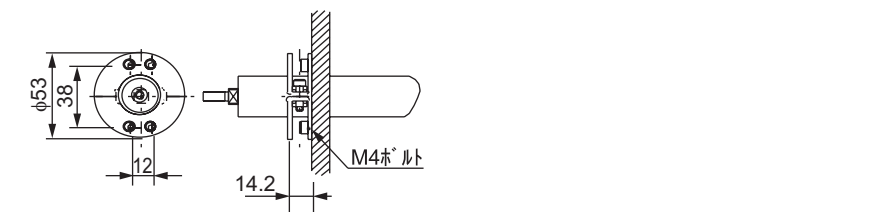
●RA2L

型式：B20CP4



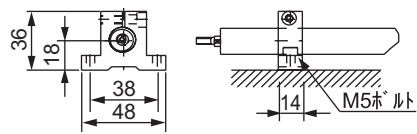
●RA3L

型式：B25CP4

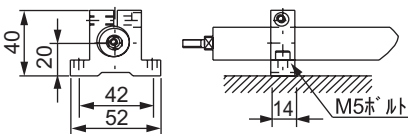


(2) マルバ イジ ョン
メーカー：三好パ イジ ョン

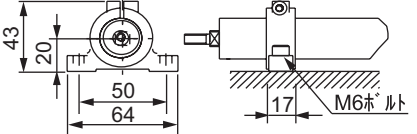
●RA1L
型式：PN600



●RA2L
型式：PO600

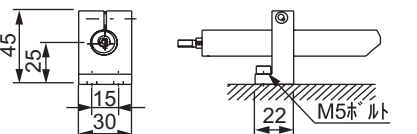


●RA3L
型式：PH600

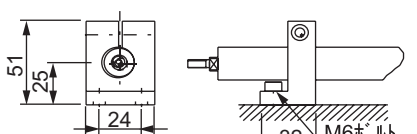


(3) シャフトホルダ
メーカー：ミスマ

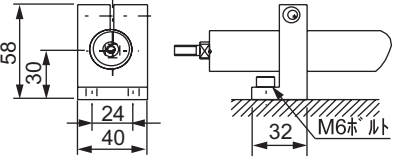
●RA1L
型式：SHKSBT16



●RA2L
型式：SHKSBT20



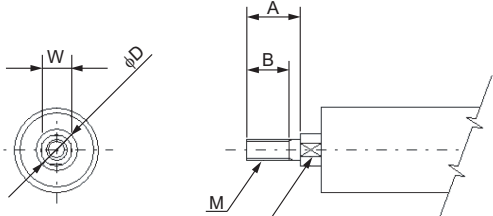
●RA3L
型式：SHKSBT25



⚠ 注意：本体をクランプする際は、規定の締付トルクを厳守してください。
7軸ユニットの破損の原因となります。

2.2 搬送物の取付け

- ロッド先端の矽部に搬送物を取付してください。矽には不完全矽部がありますので注意してください。
- 取付の際は、ロッドにトルクが加わらないように二面幅をスパナで保持した状態で締結してください。
ロッドに過大なトルクが加わると内部の部品が損傷します。
- ロッドの材質はアルミニウムです。付属ナットは下記の推奨締付トルクで締結してください。締付けトルクが過大の場合、矽部が損傷します。



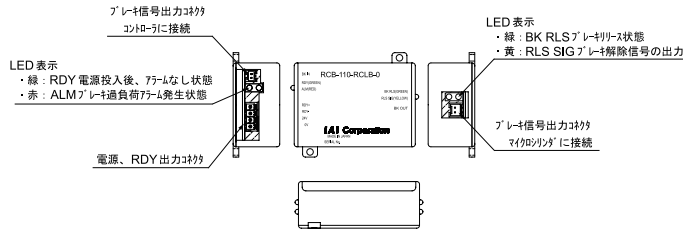
搬送物取付部寸法

機種	M 矽呼び径	A	B 矽有効長さ	ϕD ロッド径	W 二面幅
RA1L	M4	10	8	6	5.5
RA2L	M5	12	10	8	7
RA3L	M6	14	12	10	8

付属ナット 推奨締付トルク

機種	付属ナット	推奨締付トルク
RA1L	M4 ナット(1 種)	0.75N・m
RA2L	M5 ナット(1 種)	1.5N・m
RA3L	M6 ナット(1 種)	2.6N・m

ブレーキボックス RCB-110-RCLB-0



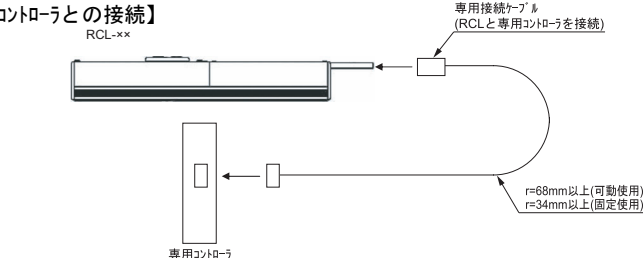
項目	仕様
電源電圧	DC24V±10%
電源電流	MAX2.5A (ブレーキ解除時、約 110ms 間)
重量	約 35g

【電源、RDY 出力コネクタ】
対応電線：AWG24～16

ピン番号	信号名	内容
1	RDY+	レディ接続点
2	RDY-	ブレーキ過負荷アラーム時、オープン。
3	+24V	DC+24V 電源入力
4	0V	

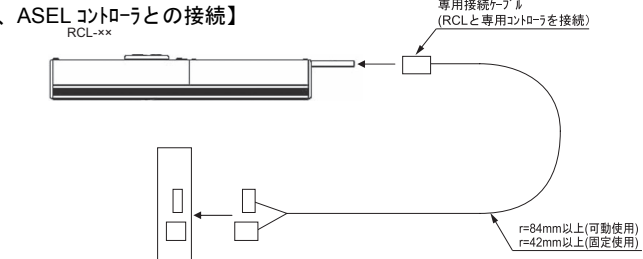
配線図

【ASEP コントローラとの接続】



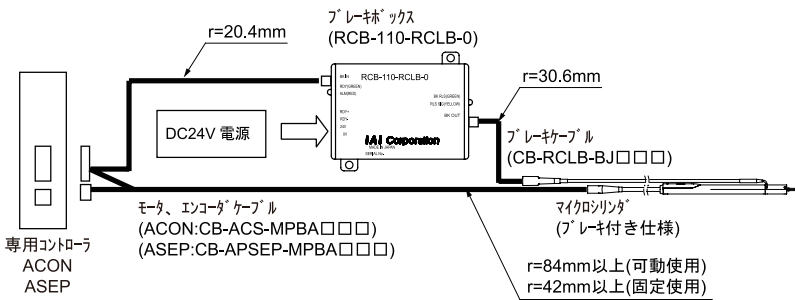
専用接続ケーブル
・サーボモータ用ケーブル：CB-APSEP-MPA□□□□
※) □□□□は、ケーブル長を表します。最長は 10m で対応。
例) 080-8m

【ACON、ASEL コントローラとの接続】



専用接続ケーブル
・サーボモータ用ケーブル：CB-ACS-MPA□□□□
※) □□□□は、ケーブル長を表します。最長は 10m で対応。
例) 080-8m

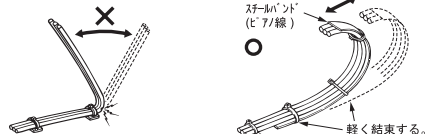
【マイクロリリグブレーキ付きの接続】



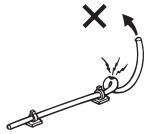
ブレーキボックスに+24Vの電源を接続し、+24V 電源を入力してください。
ブレーキ解除時は、約 110ms 間、最大 2.5A の電流が流れます。

【ケーブル処理方法の禁止事項】

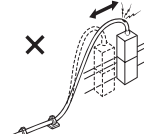
- 接続ケーブルを引っ張ったり、無理に曲げたりして、加重や引張り力がケーブルに加わらないようにしてください。
- 接続ケーブルは、切断、再結合、他のケーブルと接続して延長、切り詰めなどの加工をしないでください。
- 一ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



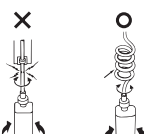
- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



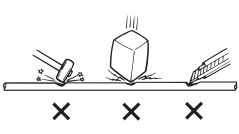
- 強い力で引っ張らないようにしてください。



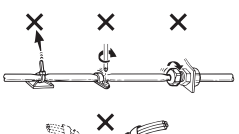
- ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



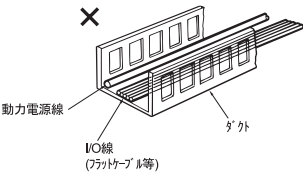
- 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



- ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。

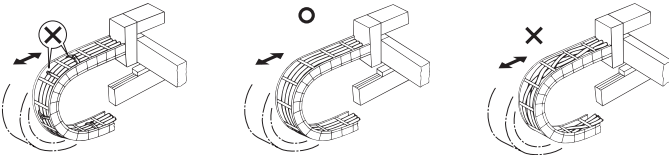


- I/O 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。
ケーブル内は、混在させないようにしてください。



ケーブルアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカーの配線要領などを参考にしてケーブルア内に収納してください。
- ケーブルア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること)
ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



⚠ 注意：
・ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行くと、7軸ユニットが誤動作を起こし重大な人身事故や機械装置の損傷をまねく恐れがあります。
・コネクタの接続が不十分な場合、7軸ユニットが誤動作し危険です。必ずコネクタが正常に接続されていることを確認してください。

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クハ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市龍原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく 池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネットビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビル 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樟味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイ お客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間 (月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM) 土、日、祝日 8 : 00AM～5 : 00PM (年末年始を除く)	
フリー コール	0800-888-0088
FAX :	0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

管理番号 : MJ3679-2C